



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 34 843 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 S 1/38**

⑳ Aktenzeichen: 197 34 843.2  
㉑ Anmeldetag: 12. 8. 97  
㉒ Offenlegungstag: 18. 2. 99

DE 197 34 843 A 1

㉓ Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

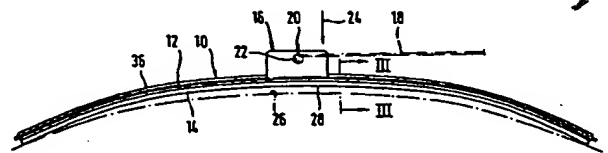
㉔ Erfinder:  
Merkel, Wilfried, 77876 Kappelrodeck, DE; Leutsch,  
Wolfgang, 77830 Bühlertal, DE; Schmidt, Thomas,  
Dr., Tienen, BE; Kotlarski, Thomas, 77830 Bühlertal,  
DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

④ Wischblatt für Scheiben von Kraftfahrzeugen

⑤ Es wird ein Wischblatt (10) vorgeschlagen, das zum Reinigen von Scheiben an Kraftfahrzeugen dient. Das Wischblatt hat eine an der zu wischenden Scheibe anlegbare, langgestreckte, gummielastische Wischleiste (14), die im wesentlichen längsachsenparallel an der einen, der Scheibe zugewandten Fläche eines bandartigen, federelastischen Tragelements (12) angeordnet ist, welches mit einem quer zur Längserstreckung des Wischblatts angeordneten zur Scheibe federbelastbaren Wischerarm verbunden ist. Auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten wird ein zur Erzielung eines den Vorschriften entsprechenden sauberen Wischfelds notwendige Wischblatt-Anpreßdruck erreicht, wenn das Wischblatt mit einer sich in seiner Längsrichtung und im wesentlichen parallel zur Scheibe erstreckenden, dem Fahrtwind (Pfeil 46) zugewandten Anströmfläche (44 bzw. 144) versehen ist, die quer zu ihrer Längserstreckung gesehen mit der Scheibe einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt.

CI 1



$h_m = 7.457 \text{ mm}$   
 $R = -2.415 \times 10^{-2} \text{ mm}$   
 $\gamma_m = .9646$

$l = 8.5'' = 215.9$   
 $N = .25' = 63$

~~$h_m = 15.96$~~

$t = .0025 \text{ m}$   
 $= 1.587$

DE 197 34 843 A 1

Bei Wischblättern der im Oberbegriff des Anspruchs 1 bezeichneten Art soll das Tragelement über das gesamte vom Wischblatt bestrichene Wischfeld eine möglichst gleichmäßige Verteilung des vom Wischerarm ausgehenden Wischblatt-Anpreßdrucks an der Scheiben gewährleisten. Durch eine entsprechende Krümmung des unbelasteten Tragelements – also wenn das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt – werden die Enden der im Betrieb des Wischblatts vollständig an der Scheibe angelegten Wischleiste durch das dann gespannte Tragelement zur Scheibe belastet, auch wenn sich die Krümmungsradien von sphärisch gekrümmten Fahrzeugscheiben bei jeder Wischblattposition ändern. Die Krümmung des Wischblatts muß also etwas stärker sein, als die im Wischfeld an der zu wischenden Scheibe gemessene stärkste Krümmung. Das Tragelement ersetzt somit die aufwendige Tragbügelkonstruktion mit zwei in der Wischleiste angeordneten Federschienen, wie sie bei herkömmlichen Wischblättern praktiziert wird (DE-OS 15 05 397).

Die Erfindung geht aus von einem Wischblatt nach der Gattung des Anspruchs 1. Bei einem bekannten Wischblatt dieser Art (DE-PS 12 47 161) kann einmal das Wischblatt bzw. dessen aus Gründen der Auflage-Druckverteilung im Wischblatt-Mittelbereich weit über die Wischleiste ragende Tragelement auf der dem Fahrtwind zugewandten Vorderseite unter dem Aufbau eines Überdrucks von diesem untergriffen werden. Andererseits baut sich auf der von dem Fahrtwind abgewandten Rückseite wegen der erwähnten Bauform ein erheblicher Unterdruck auf. Zwar verändert das im Betrieb meist eine Pendelbewegung aus führende Wischblatt seine Lage in bezug auf den anströmenden Fahrtwind ständig, doch ist auch dann stets seine eine Längsseite diesem mehr oder weniger stark zugewandt und wird deshalb auch als Vorderseite bezeichnet, während seine andere Längsseite demzufolge auch als Rückseite angesehen wird. Im Zusammenwirken dieser beiden vorerwähnten Drucke, die beide dem Wischblatt-Anpreßdruck entgegengerichtet sind, wird dieser bei höheren Fahrgeschwindigkeiten zumindest so verringert, daß kein ordnungsgemäßes Wischergebnis mehr möglich ist. Eine Verstärkung des Wischblatt-Anpreßdrucks gegen die Scheibe mag bei hohen Fahrgeschwindigkeiten zwar dieses Problem verkleinern, doch bei geringeren Fahrgeschwindigkeiten, wenn das Abhebestreben verringert wird, erhöht sich aber die Reibung zwischen Wischblatt und Scheibe, was zu einer unerwünschten Geräuschbildung und zur unzulässig hohen Belastung der Antriebskomponenten und des Wischgummis führt.

#### Vorteile der Erfindung

Bei dem erfindungsgemäßen Wischblatt mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 wird über die dem Fahrtwind zugewandte Anströmfläche eine zur Scheibe gerichtete Kraftkomponente aufgebaut, welche dem Abhebestreben der beiden Drucke entgegenwirkt und so für eine hervorragende Reinigungsqualität zumindest in dem für den Fahrzeuglenker wichtigen Bereich des vom Wischblatt überstrichenen Wischfeldes sorgt. Je nach Größe der Anströmfläche und/oder je nach Größe des Anstellwinkels  $\alpha$  kann dieser Hilfs-Anpreßdruck den veränderlichen, vom Fahrzeugtyp abhängigen Forderungen angepaßt werden. Weiter ist bei der erfindungsgemäßen Lösung von Vorteil, daß der Anpreßdruck als Funktion der Fahrgeschwindigkeit mit dieser ansteigt oder abfällt. Es wird also nur dem bei

großer Geschwindigkeit auftretenden störenden Abhebestreben ein entsprechend großer "Hilfsanpreßdruck" entgegengesetzt.

Zwar ist es aus der DE-OS 15 05 397 bekannt an einem Wischblatt eine zur Scheibe geneigte, der Luftströmung zugewandten Seitenflanke der Wischleiste anzuordnen, doch ist das dort beschriebene Wischblatt mit dem schon erwähnten Tragbügelssystem ausgestattet, das eine hohe Bauweise bedingt und damit dem Abhebestreben entgegenkommt. Dieses Tragbügelssystem bildet zusammen mit in der Wischleiste angeordneten Federschienen das Tragelement des Wischblatts, an welchem die Wischleiste gehalten ist.

Eine besonders einfache und kostengünstige Realisierung der Anströmfläche ergibt sich, wenn diese an der Wischleiste angeordnet ist.

Eine weitere Vereinfachung insbesondere hinsichtlich der Herstellung der Wischleiste wird erreicht, wenn diese mit einem Ansatz das Tragelement in einer auf der Scheibe stehenden Ebene quert und wenn weiter an dem langgestreckten, zum Tragelement längsachsenparallelen Ansatz die Anströmfläche ausgebildet ist.

Dies kann mit Vorteil beispielsweise dadurch erreicht werden, daß der Ansatz an eine Streifleiste der Wischleiste angeformt und/oder, daß der Ansatz an die Streifleiste der Wischleiste anextrudiert ist.

Die Flexibilität der Wischleiste bezüglich einer auf der Scheibe stehenden Ebene wird nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt, wenn der Ansatz aus einem weicheeren Material besteht als die Streifleiste. Unter Umständen kann es auch zweckdienlich sein, einen Ansatz aus einem härteren Material zu wählen, um die Stabilität des Wischblattes zu erhöhen.

Bei besonders problematischen Scheibenausgestaltungen kann eine im Querschnitt gesehen mit einer Hohlkrümmung versehenende Anströmfläche zweckdienlich sein.

Montagetechnische Vorteile ergeben sich bei einer mehrteiligen Ausbildung des Tragelements.

Eine fertigungstechnisch einfache Lösung eines mehrteiligen Tragelements wird dadurch erreicht, daß dieses haarnadelförmig ausgebildet ist, wobei seine beiden zueinander parallelen, nadelartigen Schenkel an einem Ende durch einen Steg einstückig miteinander verbunden sind.

Zur Sicherung des haarnadelförmigen Tragelements an der Wischleiste sind die von dem Steg abgewandten anderen Enden der nadelartigen Schenkel durch ein Halteelement miteinander verbunden.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung von zwei in der dazugehörigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen angegeben.

#### Zeichnung

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Wischblatt, Fig. 2 eine Draufsicht auf das Wischblatt gemäß Fig. 1, Fig. 3 einen Querschnitt durch eine erste Ausführung einer zum Wischblatt gehörenden Wischleiste entlang der Linie III-III in Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, Fig. 4 einen Querschnitt gemäß Fig. 3 durch eine andere Ausführung der Wischleisten und Fig. 5 eine Draufsicht auf ein zum Wischblatt gehörendes Tragelement in vergrößerter, verkürzter Darstellung.

#### Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein in den Fig. 1 und 2 dargestelltes Wischblatt 10 weist ein mehrteiliges, langgestrecktes, federelastisches Tragele-

ment 12 auf, an dem eine langgestreckte, gummielastische Wischleiste 14 längsachsenparallel befestigt ist. An der Oberseite des Tragelements ist eine Anschlußvorrichtung 16 angeordnet, mit deren Hilfe das Wischblatt 10 mit einem angetriebenen Wischerarm 18 lösbar verbunden werden kann. An dem freien Ende 20 des Wischerarms 18 ist ein als Gegenanschlußmittel dienender Haken angeformt, welcher einen zur Anschlußvorrichtung 16 des Wischblatts gehörenden Gelenkbolzen 22 umgreift. Die Sicherung zwischen dem Wischerarm 18 und dem Wischblatt 10 wird durch nicht näher dargestellte, an sich bekannte, als Adapter ausgebildete Sicherungsmittel übernommen. Der Wischerarm 18 und damit auch der Haken am Armende 20 ist in Richtung des Pfeiles 24 zur zu wischenden Scheibe belastet, deren zu wischende Oberfläche in Fig. 1 durch eine strichpunktirierte Linie 26 angedeutet ist. Da die strichpunktirierte Linie 26 die stärkste Krümmung der Scheibenoberflächen darstellen soll ist klar ersichtlich, daß die Krümmung des mit seinen beiden Enden an der Scheibe anliegenden Wischblatts 10 stärker ist als die maximale Scheibenkrümmung. Unter dem Anpreßdruck (Pfeil 24) legt sich das Wischblatt mit seiner Wischlippe 28 über seine gesamte Länge an der Scheibenoberfläche 26 an. Dabei baut sich im bandartigen federelastischen Tragelement 12 eine Spannung auf, welche für eine ordnungsgemäße Anlage der Wischleiste 14 bzw. der Wischlippe 28 über deren gesamte Länge an der Kraftfahrzeugscheibe sorgt.

Im folgenden soll nun die besondere Ausgestaltung des Wischblatts, insbesondere der Wischleiste 14 näher erläutert werden. Bei der Ausführungsform der Erfindung gemäß Fig. 3 besteht die Wischleiste 14 aus einem Grundkörper 30, an den über einen sogenannten Kippsteg 32 die an der Scheibenoberfläche 26 aufliegende Wischlippe 28 angeformt ist. Der Grundkörper 30 bildet zusammen mit dem Kippsteg 32 und der Wischlippe 28 eine sogenannte Streifenleiste 34, die über ihre gesamte Längserstreckung einen gleichbleibenden Querschnitt aufweist. Auf der von der Wischlippe 28 abgewandten Seite des Grundkörpers 30 ist ein aus einem weichen Material als die Streifenleiste 34 bestehender Ansatz 36 mit dem Grundkörper 30 verbunden. Die Verbindung erfolgt über einen relativ schmalen Verbindungssteg 38 des Ansatzes 36, der zwischen zwei einander gegenüberliegenden, randoffenen Längsnuten 40 und 42 verbleibt. Oberhalb der beiden Längsnuten 40 und 42 also dort, wo sich der Ansatz wieder auf die Breite des Grundkörpers 30 erstreckt, ist auf der von der Scheibenoberfläche 26 abgewandten Seite eine Anströmfläche 44 ausgebildet, die wie hier im Querschnitt gesehen, eine den Fahrtwind (Pfeil 46) zugewandte Hohlkrümmung hat. Dabei liegt die in Richtung des Fahrtwindes (Pfeil 46) gesehen vorn liegende Kante 48 des Ansatzes 36 bzw. der Anströmfläche 44 näher an der zu wischenden Scheibenoberfläche 26 als die bezüglich des Fahrtwindes hinten liegende Kante 50. Es ergibt sich somit, daß eine Verbindungslinie über die beiden Kanten 48 und 50 mit der Scheibenoberfläche 26 einen spitzen Winkel von etwa 35° einschließt, der in Fig. 4 mit  $\alpha$  bezeichnet ist. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 sind die verschiedenen Bereiche 28, 32, 30, 38 und 36 einstückig hergestellt, vorzugsweise extrudiert. Die Anströmfläche 44 hat dort am vorderen Bereich einen Anströmwinkel von etwa 10° und am hinteren Bereich von etwa 70°.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist der Grundaufbau der Wischleiste 114 von der Form her identisch mit dem Aufbau der Wischleiste 14 gemäß Fig. 3. Deswegen sind in Fig. 4 für die Wischlippe 28, den Grundkörper 30 und den Kippsteg 32 dieselben Bezugszahlen wie in Fig. 3 verwendet worden. Abweichend von der Wischleiste 14 gemäß Fig. 3 besteht der Ansatz 136 der Wischleiste 114 aus einem an-

deren Material als die Streifenleiste 134. Bei der Wischleiste 114 gemäß Fig. 4 erstreckt sich der Ansatz 136 mit einem Verbindungssteg 138 zum Grundkörper 30 und ist dort fest mit der von der Scheibenoberfläche 26 abgewandten Oberseite des Grundkörpers 30 verbunden. Dies kann beispielsweise durch eine sogenannte Mehrstoff-Extrusion erreicht werden, bei der hier die beiden Teilbereiche 136 und 134 der Wischleiste 114 separat extrudiert und sofort nach der Extrusion aneinander angelegt werden, so daß eine innige Verbindung zwischen dem Ansatz bzw. dessen Verbindungssteg 38 und dem Grundkörper 30 erreicht wird. Auch in diesem Fall ergeben sich durch die Höhe des Verbindungsstegs 38 zwei einander gegenüberliegende Längsnuten 140 und 142, weil die Breite des Verbindungsstegs 138 erheblich geringer ist als die Breite des Ansatzes 136. Weiter macht Fig. 4 deutlich, daß der Ansatz 136 auf seiner vorn der Scheibenoberfläche 26 abgewandten Seite eine dachförmig abgeschrägte Anströmfläche 144 hat, die quer zu ihrer Längserstreckung gesehen mit der Scheibe einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließt. Diese Anströmfläche 144 ist dem Fahrtwind (Pfeil 46) zugewandt.

Die Verbindung zwischen der Wischleiste 14 bzw. 114 und dem Tragelement 12 wird im folgenden anhand der Fig. 5 erläutert. Das Tragelement 12 ist beim Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet. Sein Hauptteil hat die Form einer Haarnadel. Es hat somit zwei nadelartige, parallel zueinander und mit Abstand voneinander liegende nadelartige Schenkel 52, deren eine, einander benachbart liegende Schenkelenden durch einen Steg 54 einstückig miteinander verbunden sind. Dieses haarnadelartige Hauptteil 52, 54 bildet das eigentliche Tragelement 12. Zur Stabilisierung der freien Enden der Schenkel 52 sind diese über separates Halteelement 56 brückenartig miteinander verbunden. Dadurch wird eine gute Stabilität des Tragelements 12 gewährleistet. Die Verbindung zwischen den Enden der Schenkel 52 und dem Halteelement 56 erfolgt an Bereichen 58 beispielsweise durch punktschweißen, da beim Ausführungsbeispiel das Tragelement 12 mit seinen einzelnen Abschnitten 52, 54, 56 aus einem Federbandstahl hergestellt ist. Es ist jedoch auch denkbar, daß das gesamte Tragelement bzw. dessen einzelne Teile aus einem elastischen Kunststoff gefertigt werden. Der Abstand zwischen den beiden Schenkeln 52 entspricht der Breite des Verbindungsstegs 38 der Wischleisten 14 bzw. 114. Zur Montage wird das haarnadelartige Tragelement 12 bei noch nicht aufgebrachtem Halteelement 56 mit seinen beiden Schenkeln 52 in Längsrichtung in die Längsnuten 40, 42 der Wischleiste 14 eingeschoben. Diese Montageposition ist in den Fig. 3 und 4 strichpunktirt angedeutet. Der Einschiebevorgang ist beendet, wenn der Steg 54 an der Stirnseite 60 des Verbindungsstegs 38 zur Anlage kommt. In dieser Position ragen die freien Enden der Schenkel 52 noch über die andere Stirnseite 62 des Verbindungsstegs 38 hinaus und bieten somit Montageflächen für das Halteelement 56 und Raum für die Befestigungsbereiche 58.

Wie die Fig. 2 bis 4 zeigen, ist das Tragelement 12 in seinem Mittelbereich etwas breiter als die Wischleiste 14 mit ihrem Ansatz 36 bzw. 136 und bietet somit Raum zum Befestigen der Anschlußvorrichtung 16.

Beiden Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, daß das Wischblatt 10 mit einer sich in seiner Längsrichtung und im wesentlichen parallel zur Scheibe erstreckenden, dem Fahrtwind (Pfeil 46) zugewandten Anströmfläche 44 bzw. 144 versehen ist, die quer zu ihrer Längserstreckung gesehen mit der Scheibe einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließt, der zwischen 10° und 70° liegt.

Zur Erläuterung der Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Wischblatts wird nun auf die Fig. 3 verwiesen. Während

des Betriebs des Wischblatts, dessen Arbeitsbewegung durch den Doppelpfeil 64 angedeutet ist, wenn dieses mit seiner Wischleiste 14 über die Oberfläche 26 des Scheibe verschoben wird, befindet sich das Tragelement 12 in einer Ebene, welche im wesentlichen parallel zur Oberfläche 26 der Scheibe verläuft. Dabei erfährt das Wischblatt 10 einen Auflagedruck (Pfeil 24 in Fig. 1), dem während des Betriebs des Wischblatts, insbesondere bei hohen Fahrgeschwindigkeiten, ein in Richtung des Pfeiles 66 wirkendes Abhebestreben entgegengerichtet ist. Da die Anströmfläche 44 bzw. 144 der Wischleiste 14 bzw. 114 dem Fahrtwind 46 zugewandt ist, wobei sie mit der Oberfläche 26 der zu wischenden Scheibe einen spitzen Winkel  $\alpha$  einschließt, erzeugt der Druck des Fahrtwindes 46 eine Kraftkomponente, die in den Fig. 3 und 4 durch einen Pfeil 68 dargestellt ist. Diese Kraftkomponente 68 wirkt dem Abhebestreben (Pfeil 66) entgegen und hält somit den Auflagedruck (Pfeil 24) im vorschrittsmäßigen Bereich.

10. Wischblatt nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem Steg (54) abgewandten anderen Enden der nadelartigen Schenkel (52) durch ein Haltelement (56) miteinander verbunden sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

#### Patentansprüche

20

1. Wischblatt (10) für Scheiben von Kraftfahrzeugen, mit einer an der zu wischenden Scheibe anlegbaren, langgestreckten, gummielastischen Wischleiste (14), die im wesentlichen längsachsenparallel an der einen, der Scheibe zugewandten Fläche eines bandartigen, federelastischen Tragelements (12) angeordnet ist, welches mit einem quer zur Längserstreckung des Wischblatts angetriebenen, zur Scheibe belastbaren Wischerm (18) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Wischblatt (10) mit einer sich in seiner Längsrichtung und im wesentlichen parallel zur Scheibe erstreckenden, dem Fahrtwind (46) zugewandten Anströmfläche (44 bzw. 144) versehen ist, die quer zu ihrer Längserstreckung gesehen mit der Scheibe einen spitzen Winkel ( $\alpha$ ) einschließt.
2. Wischblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmfläche (44 bzw. 144) an der Wischleiste (14) angeordnet ist.
3. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischleiste (14 bzw. 114) mit einem Ansatz (36 bzw. 136) das Tragelement in einer auf der Scheibe stehenden Ebene quert und daß an dem langgestreckten, zum Tragelement (14) längsachsenparallelen Ansatz die Anströmfläche (44 bzw. 144) ausgebildet ist.
4. Wischblatt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (36 bzw. 136) an einer Streifleiste der Wischleiste (14 bzw. 114) angeformt ist.
5. Wischblatt nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (136) an die Streifleiste (34) der Wischleiste (114) anextrudiert ist.
6. Wischblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (136) aus einem anderen, insbesondere weicheeren Material besteht als die Streifleiste (34).
7. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anströmfläche (44) im Querschnitt gesehen eine dem Fahrtwind (46) zugewandte Hohlkrümmung hat.
8. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (12) mehrteilig ausgebildet ist.
9. Wischblatt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (12) haarnadelförmig ausgebildet ist, wobei seine beiden zueinander parallelen, nadelartigen Schenkel (52) durch einen Steg (54) einstückig miteinander verbunden sind.

60

65

FIG. 1

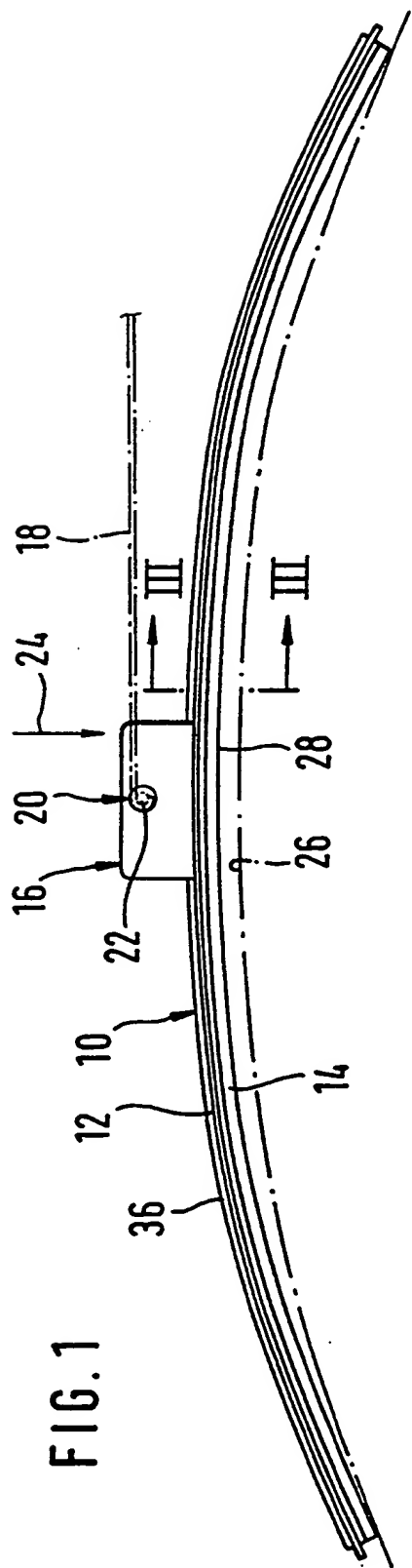
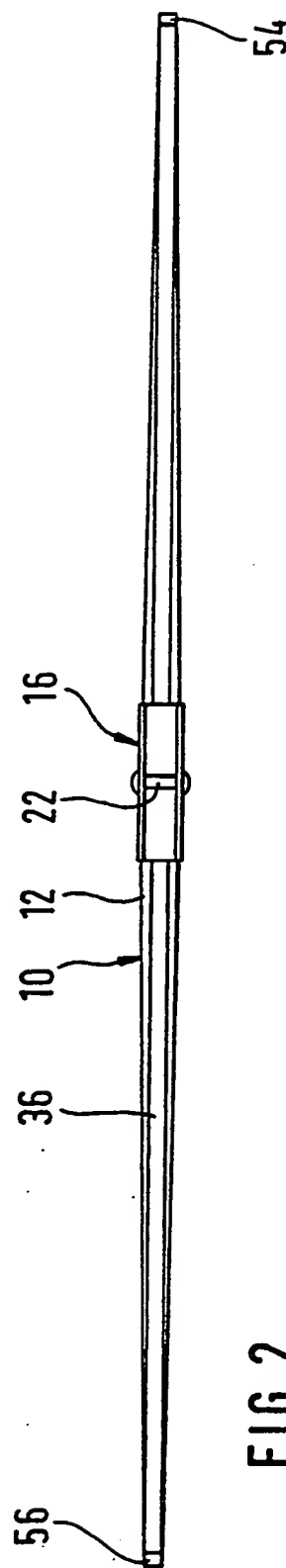


FIG. 2



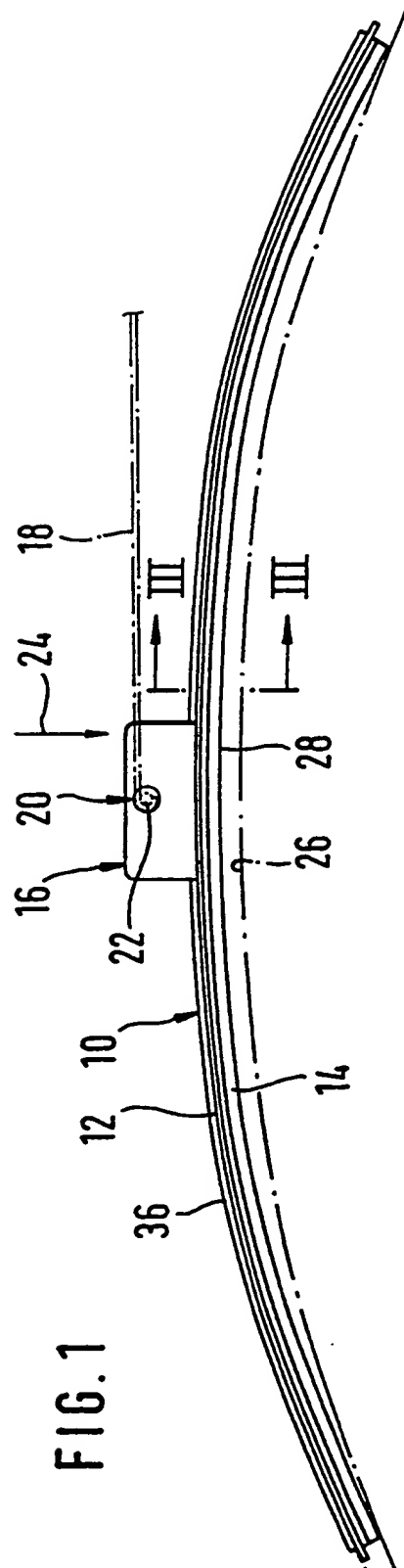


FIG. 1

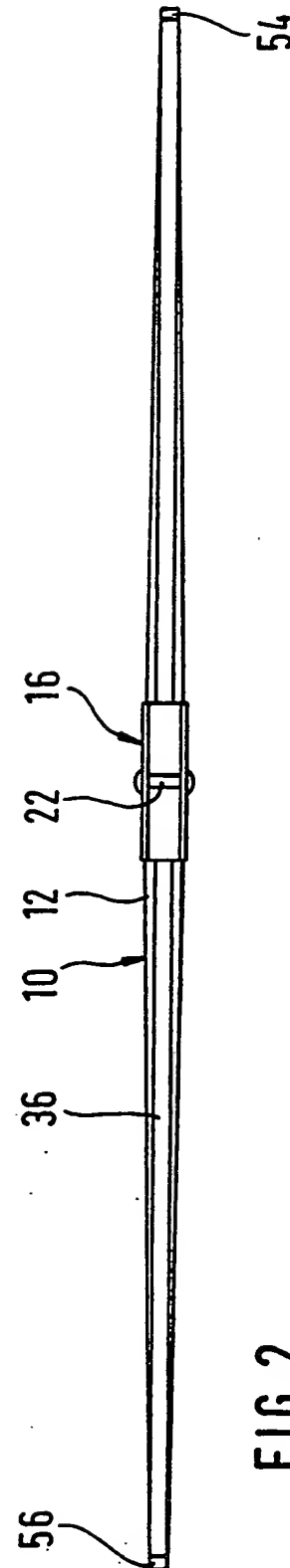


FIG. 2

